

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220

PCT

SCHRIFTLICHER BESCHEID DER INTERNATIONALEN RECHERCHENBEHÖRDE (Regel 43bis.1 PCT)

Absendedatum

(Tag/Monat/Jahr) siehe Formular PCT/ISA/210 (Blatt 2)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
siehe Formular PCT/ISA/220

WEITERES VORGEHEN
siehe Punkt 2 unten

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/006322

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
11.06.2004

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
11.06.2003

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK
H05K7/14, H02M7/00

Anmelder
COMPACT DYNAMICS GMBH

1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☒ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

2. WEITERES VORGEHEN

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationale Büro nach Regel 66.1bis b) mitgeteilt hat, daß schriftliche Bescheide dieser internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so wird der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

3. Nähere Einzelheiten siehe die Anmerkungen zu Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der mit der internationalen
Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Toussaint, F

Tel. +31 70 340-3066



**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/006322

IAP16 Rec'd OCT 7 2005 07 DEC 2005

Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Hinsichtlich der **Sprache** ist der Bescheid auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache erstellt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - ☐ Der Bescheid ist auf der Grundlage einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache erstellt worden, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (gemäß Regeln 12.3 und 23.1 b)).
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde und für die beanspruchte Erfindung erforderlich ist, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
 - a. Art des Materials
 - ☐ Sequenzprotokoll
 - ☐ Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
 - b. Form des Materials
 - ☐ in schriftlicher Form
 - ☐ in computerlesbarer Form
 - c. Zeitpunkt der Einreichung
 - ☐ in der eingereichten internationalen Anmeldung enthalten
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht
 - ☐ bei der Behörde nachträglich für die Zwecke der Recherche eingereicht
3. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, daß die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/006322

Zu Punkt V.

- 1 Im vorliegenden Bescheid wird auf folgende Dokumente verwiesen:

D1: US-A-549372 (LAVENE BERNARD)

D2: US-B-6 249 448 (FELLMANN DANIEL ET AL)

2. KLARHEIT DES GEGENSTANDS DES ANSPRUCHS 1

Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT und Regel 6.3(b)(i), weil der Anspruch 1 nicht klar ist.

2.1 Aus der Beschreibung auf Seite 2, Zeilen 17-36 und Seite 3, Zeilen 1-7

<Durch den erfindungsgemäßen Aufbau der elektronischen Baugruppe wird eine besonders kompakte Anordnung erreicht, die eine mit bisherigen Lösungen nicht vergleichbare Packungsdichte ermöglicht Außerdem sind Spannungs-Impulsspitzen selbst beim Schalten mit Pulszeiten im Bereich von bis zu 10 — 1000 nsec und hohen Schaltleistungen im Bereich von mehreren 10 Watt bis zu mehreren Kilowatt erheblich minimiert. Dies führt zu einer erheblich erhöhten Störsicherheit. Die durch die erfindungsgemäße Anordnung ist in den elektrische Leistung führenden Leitungen zu/von den Halbleiterschaltungen den als Stützkondensator wirkenden Kondensatoranordnungen sehr niederinduktiv und ein weiterer wesentlicher Gesichtspunkt der Erfindung ist der modulare Aufbau, der eine problemlose Erweiterung und Anpassung der elektronischen Baugruppe an die jeweiligen Anforderungen erlaubt.

Da die Kondensatoranordnung einerseits räumlich und elektrisch sehr dicht Bei den Kontaktflächen und andererseits auch räumlich und elektrisch sehr dicht bei den Halbleiterschaltern positioniert ist, gibt es keine Leitungsabschnitte, welche nennenswerte störende induktive Anteile hervorrufen. Damit sind sehr kurze Schaltzeiten realisierbar. Diese kurzen Schaltzeiten werden noch dadurch begünstigt, dass bei mehreren nebeneinander angeordneten erfindungsgemäßen Baugruppen die Kondensatoranordnungen und geringen Leitungsinduktivitäten einer Baugruppe dazu beitragen, etwaige Störimpulse benachbarter Baugruppen zu vermeiden.

Die Kontaktlagen können einen gemeinsamen Überdeckungsbereich haben, in dem sie von einander durch eine Isolierung getrennt sind. Vorzugsweise haben die bei den Kontaktlagen jeweils Kontaktflächen, die von einander im Wesentlichen in Richtung der Längserstreckung der Leistungsversorgungsschienen beabstandet sind.

Außerdem können die zwei Leistungsversorgungsschienen im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sein.> geht hervor, dass die im Unteranspruch 10 beschriebenen Merkmale für die Definition der Erfindung wesentlich sind.

[Anspruch 10] Die elektronische Baugruppe nach Anspruch 1, wobei

- wenigstens zwei Halbleiterschalter (14, 22; 16, 24; 18, 26) unter Bildung einer Halbbrücke (12a, 12b, 12c) in Serie geschaltet sind;
- jeder Halbleiterschalter (14, 22; 16, 24; 18, 26) einen Steuereingang (G) zur Verbindung mit einer Ansteuereinrichtung aufweist;
- der erste Halbleiterschalter (14, 16, 18) mit seinem Source-Anschluß (S) mit einem hohen Spannungspotential (V_{ss}) zu verbinden ist;
- der zweite Halbleiterschalter (22, 24, 26) mit seinem Drain-Anschluß (D) mit einem niedrigen Spannungspotential (V_{dd}) zu verbinden ist;
- zur Bildung eines Ausgangs (A) der Drain-Anschluß (D) jedes ersten Halbleiterschalters (14, 16, 18) mit dem Source-Anschluß (S) des jeweiligen zweiten Halbleiterschalters (22, 24, 26) verbunden ist; und
- wenigstens eine Kondensatoranordnung (52) zwischen dem hohen und dem niedrigen Spannungspotential (V_{ss} , V_{dd}) angeordnet ist;
- jeweilige erste Halbleiterschalter (14, 16, 18) mit ihrem Source-Anschluß (S) auf einer gemeinsamen ersten, mit dem hohen Spannungspotential (V_{ss}) zu verbindenden metallischen Leiterschiene (60) angeordnet sind;
- jeweilige zweite Halbleiterschalter (22, 24, 26) mit ihrem Source-Anschluß (S) auf einer gemeinsamen zweiten, den Ausgang (A) bildenden metallischen Leiterschiene (62) angeordnet sind, wobei die zweite Leiterschiene (62) im Abstand zur ersten Leiterschiene (60) neben dieser angeordnet ist;
- jeder zweite Halbleiterschalter (22, 24, 26) mit seinem Drain-Anschluß (D) mit einer gemeinsamen dritten, mit dem niedrigen Spannungspotential (V_{dd}) zu verbindenden metallischen Leiterschiene (66) verbunden ist, die im Abstand zu und neben der ersten und der zweiten Leiterschiene (60, 62) angeordnet ist;
- die Kondensatoranordnung (52) einen mit der ersten und der dritten Leiterschiene (60, 66) durch Anschlüsse verbundenen Stützkondensator (52a..52d) aufweist, der den ersten und zweiten Halbleiterschalter (14, 22; 16, 24; 18, 26) derart übergreift, daß sich die Halbleiterschalter räumlich zwischen den entsprechenden Leiterschienen (60, 66) und dem Stützkondensator (52a..52d) befinden;
- der Steuereingang (G) einen Anschluß (76) zur Verbindung mit der Ansteuereinrichtung im Bereich einer ersten Stirnseite (78) der Leiterschienen (60, 62, 68) aufweist, und
- der Ausgang (A) einen Anschluß zur Verbindung mit einem elektrischen Verbraucher im Bereich einer der ersten gegenüberliegenden, zweiten Stirnseite (82) der zweiten Leiterschiene (62) aufweist.

Zusammenfassend scheint es wesentlich, dass der Gegenstand des Anspruch 1 die folgenden technischen Merkmale enthält:

- wenigsten zwei Halbleiterschalter (14, 22; 16, 24; 18, 26)
- drei Leiterschienen
- eine Kondensatoranordnung (52)
- die elektrische Verbindungen zwischen diesen Komponenten

- 2.2** Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende objektive Aufgabe kann somit darin gesehen werden, eine elektronische Baugruppe zum Schalten elektrischer Leistung mit einer sehr niederinduktiven Stromverschienung zu schaffen.

Das Dokument D2 (US 6 249 448) wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand der Ansprüche 1 und 10 angesehen. D1 offenbart eine elektronische Baugruppe zum Schalten elektrischer Leistung, die kostengünstig herstellbar und kompakt ist.

D2 veranschaulicht eine Leistungsstufe einer Ansteuereinrichtung für eine mehrphasige elektrische Maschine mit einer koplanaren Zusammensetzung der Komponenten (siehe Figur 2 im D2). Diese niederinduktive Zusammensetzung löst in einer verschiedenen Weise die gleiche Aufgabe. Der Vorteil der vorliegenden Erfindung ist die problemlose Erweiterung und Anpassung der elektronischen Baugruppe an die jeweiligen Anforderungen.

- 2.3** Da der unabhängige Anspruch 1 die Merkmale der Anspruch 10 nicht enthält, entspricht er nicht dem Erfordernis des Artikels 6 PCT in Verbindung mit Regel 6.3 b (i) PCT, dass jeder unabhängige Anspruch alle technischen Merkmale enthalten muss, die für die Definition der Erfindung wesentlich sind.

3 UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 1

- 3.1** Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.

Dokument D1 (US-A-549372) offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

[Anspruch 1] eine elektronische Baugruppe zum Schalten elektrischer Leistung, mit

- zwei voneinander beabstandeten Leistungsversorgungsschienen (114), zwischen denen mittels eines Steuereingang anzusteuernde Halbleiterschalter zum Bereitstellen der elektrischen Leistung an einem Leistungsausgang angeordnet sind,
- einer die zwei Leistungsversorgungsschienen (114) überbrückende Kondensatoranordnung (110), die sich zumindest teilweise über die Länge der Leistungsversorgungsschienen erstreckt,
- zwei von jeweils einer der Leistungsversorgungsschienen ausgehenden, die Kondensatoranordnung zumindest teilweise überdeckenden Kontaktlagen (112), wobei die Kontaktlagen freie Endbereiche aufweisen, die sich gegenseitig zu der jeweils anderen der Leistungsversorgungsschienen hin überragen, und wobei
- die beiden Kontaktlagen jeweils eine frei zugängliche Kontaktfläche (312) haben, die zur Kontaktierung mit korrespondierend gestalteten Leistungsanschlüssen eingerichtet sind.

3 ABHÄNGIGE ANSPRÜCHE 2-9

Die abhängigen Ansprüche 2-9 enthält/enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen. Die Gründe dafür sind die folgenden:

Die abhängige Ansprüche 2-9 betreffen geringfügige bauliche Änderungen der elektronische Baugruppe nach Anspruch 1, die im Rahmen dessen liegen, was ein Fachmann aufgrund der ihm geläufigen Überlegungen zu tun pflegt, zumal die damit erreichten Vorteile ohne Weiteres abzusehen sind. Folglich liegt auch dem Gegenstand der Ansprüche 8-9 keine erfinderische Tätigkeit zugrunde.

4. ABHÄNGIGER ANSPRUCH 10

Anspruch 10 erfüllt die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Anspruch 10 entspricht dem Erfordernis des Artikels 6 PCT in Verbindung mit Regel 6.3 b (i) PCT

5. ABHÄNGIGER ANSPRÜCHE 11-13

Ansprüche 11-13 erfüllen die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Ansprüche 11-13 entsprechen nur dem Erfordernis des Artikels 6 PCT in Verbindung mit Regel 6.3 b (i) PCT, wenn sie abhängig vom Anspruch 10 sind.